



УДК 141.2

DOI 10.18413/2075-4566-2018-43-3-470-476

**СОЦИАЛЬНО-ФИЛОСОФСКАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РОЛИ ОБРАЗОВАНИЯ
В ЭКОНОМИКЕ ЗНАНИЙ****SOCIO-PHILOSOPHICAL INTERPRETATION OF THE ROLE OF EDUCATION
IN KNOWLEDGE ECONOMY****Т.В. Мордовцева¹, С.А. Петрушенко²
T.V. Mordovtseva¹, S.A. Petrushenko²**¹Таганрогский институт управления и экономики,
Россия, 347900, г. Таганрог, ул. Петровская, 47²Таганрогский институт имени А.П. Чехова,
Россия, 347936, г. Таганрог, ул. Инициативная, 48¹Taganrog Institute of management and economics, Russia,
47 Petrovskaya St, Taganrog, 347900, Russia²Taganrog Institute of A.P. Chekhov, Russia,
48 Initiative St, Taganrog, 347936, Russia

E-mail: t.mordovtseva@tmei.ru

Аннотация

В статье предложено философское обоснование стратегий будущего развития образования и науки в условиях перехода к информационной экономике и распространения нового типа учреждений высшего образования, созданных на основе модели «треугольника знаний». Авторы доказывают связь моделей образования с социальным заказом информационного общества на вытеснение субъекта как агента экономического действия, делают вывод о неизбежности дегерсонификации знаний, распространяемых в условиях подмены академической науки коммерческими услугами научного проектирования. В результате научное знание как базис фундаментального академического образования превращается в технологию научного менеджмента, обеспечивающего бизнесу стабильный доход и гарантированное будущее.

Abstract

The article proposes a philosophical substantiation of strategies for the future development of education and science in the context of transition to an information economy. A new type of institutions of higher education, created on the basis of the «triangle of knowledge» model, is spreading. The authors prove the connection between the models of education and the social order of the information society to oust the subject as an agent of economic action. They conclude that the substitution of academic science by commercial services for scientific planning inevitably leads to the depersonalization of knowledge. As a result, scientific knowledge, as the basis of fundamental academic education, turns into a technology of scientific management that provides the business with a stable income and a guaranteed future.

Ключевые слова: социальные трансформации, треугольник знаний, экономика знаний, трансфер знаний, учреждения высшего образования.

Keywords: social transformation, the triangle of knowledge, knowledge economy, knowledge transfer, institutions of higher education.

Одной из актуальных задач современной социальной философии является разрешение комплекса проблем о перспективах развития научного знания, вызывающего сопутствующие ему социальные изменения. Очевидно, что глобальный мир, в котором жи-

вет теперь общество, является продуктом новейших научных знаний и технологий, задающих вектор будущего движения основным отраслям мирового хозяйства, культуры и духа. В поисках терминологической точности определения актуального состояния общества философы прибегают к разным понятиям, в той или иной мере характеризующим сущность социально-экономического статуса цивилизации в целом. В данном исследовании ставится основная задача философского обоснования стратегий будущего развития образования и науки в условиях перехода к информационной экономике.

Не отказываясь от классических принципов деления экономических систем на традиционные, рыночные и плановые и вместе с тем опираясь на формационный подход, исследователи постулировали переход к дефинициям индустриальной и постиндустриальной (информационной) стадии развития общества, на которой главным экономическим ресурсом становятся знания, что получило и соответствующее название «экономики знаний» [Тюкавкин, 2014]. В трактовке специалистов Всемирного банка экономика знаний ориентирована на создание, распространение и применение знаний в целях ускорения собственного роста и повышения конкурентоспособности. Ее фундаментальные признаки: 1) наличие институциональной структуры, обеспечивающей проникновение знаний на всех уровнях экономической жизни и регулирующей социальные изменения, порождаемые «революцией знаний»; 2) развитие инновационной системы, в которой знания производятся с целью коммерциализации в процессе совместной деятельности науки, бизнеса и власти, что способствует овладению исследователями (учеными) предпринимательской культурой в ходе выполнения таких совместных проектов; 3) создание системы непрерывного, пожизненного образования и обучения при подготовке квалифицированных кадров, отличающихся повышенными способностями к мобильности и динамичности; 4) внедрение информационной инфраструктуры экономического пространства, поддерживающего продвижение и конкуренцию услуг в различных сферах жизнедеятельности общества.

Основными предпосылками для перехода экономики отдельных стран на уровень экономики знаний являются: «позиционирование знаний в качестве важнейшего ресурса наряду с природными ресурсами, трудовыми ресурсами и различными формами существования капитала; повышение удельного веса сферы услуг и высокий рост информационно-емких услуг для бизнес-структур; высокая значимость человеческого капитала и инвестиций в образование и профессиональную подготовку рабочих кадров; развитие и широкое применение новых форм информационно-коммуникационных технологий; трансформация роли инноваций в первоочередной источник экономического роста и конкурентоспособности фирм, регионов и национальных экономик» [Гаврилова и др., 2016]. Оценивая совокупность таких предпосылок, исследователи [Треугольник знаний, 2016] пришли к выводу о необходимости изменения общей модели и концепции образования на уровне высших учебных заведений, что послужило отправной точкой в поиске новых путей организации и создания «университетов» экономики знаний [Панькова, 2013].

Учреждения высшего образования, прежде всего университеты, играют ключевую роль в экономике знаний, поскольку образуют связь между трудовыми и иными ресурсами, «формируют продуктивный человеческий капитал» как основную движущую силу экономического развития. Об этом, в частности, свидетельствуют исследования М. Сервантеса, одного из лидеров Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), который отмечает, что «образование остается первичным каналом для аккумуляции человеческого капитала, особенно в странах с развивающейся и возникающей экономикой. В свою очередь в развитых государствах, обладающих передовыми технологическими разработками, инвестиции в высшее образование обеспечивают высокую социальную отдачу от аккумуляции капитала знаний и его перетока в экономику» [Cervantes, 2017]. По мнению М. Сервантеса, именно университеты занимают лидирующее положение в обеспечении фундаментальных и прикладных научных исследований, становясь



«производителями знаний», поэтому от правильности их организации зависит степень эффективности и увеличения знаний-ресурсов, выступающих основной технологического прогресса.

Одной из таких концепций «университетов» экономики знаний является модель «треугольника знаний» (Triangle of Knowledge), получившая признание в рамках Лиссабонской стратегии Европейского Союза (2000 г.), призванной решить комплекс таких задач, как стимулирование инноваций и развитие предпринимательской культуры в научном и образовательном секторах, усиление инвестирования в исследовательские разработки, обеспечение коммерческого эффекта от исследовательских разработок. «Треугольник знаний» как модель создания учреждений высшего образования нового типа включает в себе интегрированный подход к политике в сфере науки, образования и инноваций с акцентом на роль университетов как субъекта производства знаний. Поэтому очевидно, что все более популярными становятся исследования стратегий будущего развития общества на основе совместной деятельности высокотехнологичных корпораций и научно-образовательных учреждений в рамках модели «треугольника знаний», которая и должна обеспечить технологию экспоненциального развития общества, т. е. подготовить переход к экономике знаний.

В исследовании М. Унгер и В. Полт данная модель рассматривается как объединяющая основа нескольких других концепций, имеющих распространение в стратегии инновационной политики стран ОЭСР, в частности, концепций «третьей миссии» (third mission), «тройной спирали» (triple helix) (или, в расширенной трактовке, «четырёхзвенной спирали» (quadruple helix)), «предпринимательского» (entrepreneurial) или «социально ориентированного» (civic) университета и «умной специализации» (smart specialisation) [Unger, Polt, 2017]. Исходная модель «треугольника знаний» связывает между собой три основные сферы: образовательную, научную, инновационную, что следует из самого наименования. В этих трех сферах, по мнению авторов, заключены системно-коммуникационные ресурсы для трансфера знаний [Намазова, 2016], обогащения их инновационным коммерческим эффектом и превращением знаний в мощный ресурс управления социальными процессами.

Графическая семантика «треугольника» в данном случае объясняет особенности функционирования и управления системой, в которой ни одна из вершин не имеет преимущества в сравнении с другой, а грани в свою очередь предполагают закрепление и расширение связей этих вершин [Грудзинский, Бедный, 2012]. Так, по отдельности можно рассматривать процессы, происходящие при взаимодействии «образование – наука», «наука – инновации», «инновации – образование», и давать им объяснение с точки зрения оптимизации работы системы в целом. Не оспаривая значимость описательных характеристик «треугольника знаний» в производстве когнитивных продуктов информационной экономики, остановимся на философских выводах, следующих из самой программы будущего развития образования в «оркестровке» [Unger, Polt, 2017] новой социальной реальности и сопутствующих ей изменений.

В сфере совместного действия акторов «наука – образование» осуществляется подготовка высококвалифицированных кадров с максимальным соответствием их компетенций требованиям инновационной отрасли экономики. В сфере взаимодействия «наука – инновации», покрывающей связи государственно-частного партнерства, прорабатываются и получают финансирование проекты академических исследований, имеющих коммерческий потенциал. В третьей сфере «образование – инновации» формируется среда предпринимательской культуры поведения академических исследователей, участвующих в совместных бизнес-проектах и работающих в компаниях. Роль университетов в «треугольнике знаний» расширяется в пределах государственной научно-технологической и инновационной политики, за счет чего «треугольник» замыкает в себе науку, бизнес и власть. Как объясняют М. Унгер и В. Полт: «Университеты в качестве фундамента «тре-

угольника знаний» вносят ключевой вклад в наполнение всех его составляющих. В зависимости от комбинирования видов деятельности, включая образовательную, научную и инновационную, они часто используют «треугольник знаний» как институциональный базис для имплементации основных миссий и формирования внутренней организационной структуры» [Unger, Polt, 2017]. По своей организационно-правовой форме и выдвинутой миссии крупное образовательное учреждение превращается в «предпринимательский университет», обеспечивающий партнерство между государством, бизнесом и академической сферой. Соответственно, предпринимательство становится и главным принципом организации университетов, которые от своих выпускников требуют умения превращать полученные знания в инновации, т. е. способности практического воплощения научных результатов [Etzkowitz, Leydesdorff, 2000].

Если имеющая в настоящее время широкое распространение в России и за рубежом инновационная модель образования рассчитана на подготовку высококвалифицированных кадров, обладающих необходимым компетентностным арсеналом трудовых полномочий, то стратегия «треугольника знаний» определяется нуждами общества в интеллектуальных ресурсах субъекта, умеющего планировать и предвидеть последствия своего управления для последующих социальных изменений. Факт того, что общество встало на путь экспоненциального роста технологий, стремительно изменяющих наш привычный мир, обусловил разработку программ опережающего действия. Очевидно, что получающий в настоящее время образование будущий специалист и одновременно субъект экономического действия [Логинова, 2009] должен быть подготовлен к реализации профессиональных задач в той ситуации, которая еще не наступила. В свою очередь тот, кто осуществляет подготовку такого кадра в условиях актуального времени, потенциально исключен из ситуации будущего экономического действия, поскольку занимает соответствующий социально-экономический статус в то время, которое стремительно «устаревает». Можно предположить, что в компетентностной модели образования оба субъекта – обучающийся и обучаемый – наделяются равноправным социально-экономическим статусом агентов социальных изменений, тогда как в стратегии «треугольника знаний» правом обладать статусом субъекта может только тот, кто еще не занял своего места в будущем. Поэтому «треугольник знаний» сущностно обезличен, его вершины институционализируют схему-модель распределительных функций и назначений акторов-технологий: инновационных, когнитивных, научных. То общество, которое нам предлагает «треугольник знаний», управляется технологиями изменений без субъекта, поскольку даже абстрактный субъект экономического действия в нем заведомо лишен определенной качественной специфики. Эта лишенность субъекта быть субъектом экономического действия обусловлена логикой будущего времени, которое еще не наступило – это экономика и общества, которых нет в актуальной действительности.

Терминологически «треугольник знаний» наделяет полномочиями субъекта социальные институты и, прежде всего, университеты на том основании, что последние обладают реальными возможностями интеграции знаний – науки, практики, экономики. Такая субъектная институция закрепляется и в сходных рассуждениях специалистов по форсайту: «Университет становится ведущим участником и организационным посредником интеграции образовательных и научных структур с производством, культурными учреждениями, властными структурами. Целью этой интеграции является решение междисциплинарных задач образования и науки, а также внедренческая инновационная деятельность» [Калиновская и др., 2010]. В этом качестве университеты должны организовать и возглавить временные творческие коллективы, состоящие из научных кадров, специалистов производственных объединений и представителей властных структур, способных решать конкретную экономическую задачу. Причем сами творческие коллективы не рассматриваются в качестве субъекта, поскольку, во-первых, они функционально зависят от стратегического центра принятия управленческих решений, во-вторых, ни один член этого кол-



лектива не создает готовый, цельный продукт и не принимает единоличного решения. «Будущих претендентов на глобальную конкурентоспособность уже не достаточно снабжать информацией, дать им освоить учебный материал, а затем предоставить их самим себе. Приобретение и реализация на практике полученных знаний требует объединенных усилий, интеграции образования, науки и экономики. Хотя все три компонента инновационного процесса в «треугольнике знаний» остаются автономными, они в тоже время дополняют друг друга при взаимодействиях» [Калиновская и др., 2010]. По сути, такие временные творческие коллективы обеспечивают работу организационного механизма управления интеллектуальными резервами общества.

Командный принцип, в конечном итоге, реализуется с помощью особых гуманитарных технологий, изменяющих социальную реальность. Эта особенность была подчеркнута Г. Бехманн: «Накопление капитала знания предполагает, что результаты работы со знанием являются и остаются доступными не только для индивидуального когнитивного работника, но передаются на правах собственности компании – работодателю. Таким образом, капитал знания – это интеллектуальный продукт, находящийся в корпоративной собственности и независимый от его индивидуального производителя» [Бехманн, 2010]. Соответственно, индивидуальные компетенции когнитивных работников обеспечивают корпоративный капитал знания, который в отличие от академического научного знания лишен субъектности и полноценности.

Средства же коммуникации, обеспечивающие продвижение знания-информации как услуги по обогащению общества новым знанием, возвышают роль машины (искусственного интеллекта) над человеком – субъектом «производства» знаний-символов. Мышление человека является предметно-образным, тогда как искусственный интеллект оперирует знаками, заменяющими предмет и образ в материальном «теле» единицы информации. В «обществе знания», каким видел его Д. Белл [Bell D, 1973], человек и машина становятся производителями продукта их совместного «творчества». И чем дольше продолжается это со-творчество, тем больше функций человек с естественным интеллектом передает своему искусственному заместителю.

Несмотря на то, что знание и информация одновременно наделяются статусом стратегического экономического ресурса наравне с природными ресурсами, отождествлять эти концепты нельзя. Общество, основанное на знании, не исключает антропоцентрической картины мира, оставляя за ней прерогативу наполненности смыслами, ценностями, идеалами продуктов человеческого гения. Общество же, основанное на информации как результат экономики знаний, вместо прерогативы антропоцентризма ставит в основание техно-когнитивизм, в перспективах которого без малого рисуется и замена человеческой телесности на биоволокно.

Как утверждает К.Х. Делокаров, «научное знание погружено в культуру и оно сложнейшим образом взаимодействует с другими формами сознания и предметно-практической деятельностью человека, что не может не отразиться на интерпретации как научного знания, так и знания вообще» [Делокаров, 2010]. В этом плане знания всегда обуславливали прогресс человечества, в том числе и в век научно-технических революций, однако знания-информации, передаваемые с помощью самовоспроизводящихся коммуникативных каналов, открыли совершенно другую реальность, в которой привилегированное положение заняла именно информация, утратившая субъектную конкретность.

Вот и академические знания, выстроенные предметом и методом частной науки, постепенно сменяются знаниями-практиками, обуславливая изменения образа, роли и статуса исследователя, который от интуитивных суждений, узких теоретических спекуляций переходит к построению алгоритмов, подлежащих обработке новейшими средствами информации и обеспечивающих сциентификацию всех жизненно важных сфер общественного развития. Ученый в условиях экономики знаний превращается «логикой» производства знаний из преподавателя (транслятора знаний) в эксперта, чья оценка и решение вли-

яют на социальные изменения, за которые он уже несет социальную ответственность. Одновременно исследователь выступает менеджером корпоративных идей, служащих цели тех или иных социальных изменений, спланированных властью, бизнес-структурами, администрациями. Не случайно экономика знаний избирает университеты базой инновационной политики власти, превращая академического профессора в успешного менеджера науки, предлагающего свой интеллектуальный продукт на рынке услуг. Чтобы спланировать, подготовить и реализовать интеллектуальный продукт, ученому уже недостаточно быть просто исследователем, владеющим фундаментальными знаниями, он вынужден осваивать знания-практики и создавать агрегированный продукт, продвигаемый средствами телекоммуникационных систем.

Таким образом, экономика знаний обуславливает рождение социальных изменений, при которых обезличенность связей и отношений достигает своего предела. Такая экономика не просто не нуждается в субъекте, в человеке, в естественном интеллекте, она вырабатывает технологии их элиминирования и полной замены автоматизированными системами управления. Чтобы достичь своей цели, экономика знаний, прежде всего, пропагандирует отказ от субъекта «производства» знаний, что и демонстрирует нам образование в модели «треугольника знаний», после которого возникает общество деперсонализированных потребителей.

Список литературы

References

1. Белл Д. 2004. Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования. М.: Academia. - 944 с. (Bell D. 1973. The coming of post-industrial society: A venture of social forecasting. – N.Y.: Basic Books)

Bell D. 2004. Gryadushchee postindustrial'noe obshchestvo. Opyt social'nogo prognozirovaniya. M.: Academia. - 944 s. (Bell D. 1973. The coming of post-industrial society: A venture of social forecasting. – N.Y.: Basic Books)

2. Бехманн Г. 2010. Общество знания – трансформация современных обществ / Концепция «общества знания» в современной социальной теории: Сб. науч. тр. Центр социал. науч.-информ. исслед. Отд. социологии и социал. психологии; Отв. ред. Д.В. Ефременко – М.: 39–54.

Bekmann G. 2010. Obshchestvo znaniya – transformaciya sovremennyh obshchestv / Konceptsiya «obshchestva znaniya» v sovremennoj social'noj teorii: Sb.nauch.tr. Centr social. nauch.-inform. issled. Otd. sociologii i social. psihologii; Otv. red. D.V. Efremenko – M.: 39–54. (in Russian)

3. Гаврилова И.В., Захарова К.В., Малащенко Т.А. 2016. Понятие и характеристика экономики знаний, необходимые условия ее формирования // Молодой ученый. № 10: 655–659. – URL <https://moluch.ru/archive/114/29877/> (дата обращения: 22.02.2018).

Gavrilova I.V., Zaharova K.V., Malashchenkova T.A. 2016. Ponyatie i harakteristika ehkonomiki znaniy, neobhodimye usloviya ee formirovaniya // Molodoj uchenyj. № 10: 655–659. – URL <https://moluch.ru/archive/114/29877/> (accessed 22 February 2018). (in Russian)

4. Грудзинский А.О., Бедный А.Б. 2012. Концепция конкурентоспособного университета: модель тетраэдра // Высшее образование в России. № 12: 29–36.

Grudzinskij A.O., Bednyj A.B. 2012. Konceptsiya konkurentosposobnogo universiteta: model' tetraehdra // Vysshee obrazovanie v Rossii. № 12: 29–36. (in Russian)

5. Делокаров К.Х. 2010. Является ли «общество, основанное на знаниях», новым типом общества? / Концепция «общества знания» в современной социальной теории: Сб. науч. тр. Центр социал. науч.-информ. исслед. Отд. социологии и социал. психологии; Отв. ред. Д.В. Ефременко – М.: 11–27.

Delokarov K.H. 2010. YAvlyayetsya li «obshchestvo, osnovannoe na znaniyah», novym tipom obshchestva? / Konceptsiya «obshchestva znaniya» v sovremennoj social'noj teorii: Sb.nauch.tr. Centr social. nauch.-inform. issled. Otd. sociologii i social. psihologii; Otv. red. D.V. Efremenko – M.: 11–27. (in Russian)



6. Калиновская Т.Г., Косолапова С.А., Прошкин А.В. 2010. Треугольник знаний как фактор инновационного развития // *Современные наукоемкие технологии*. № 10: 118–120; URL: <https://www.top-technologies.ru/ru/article/view?id=26048> (дата обращения: 22.02.2018)

Kalinovskaya T.G., Kosolapova S.A., Proshkin A.V. 2010. Treugol'nik znaniy kak faktor innovacionnogo razvitiya // *Sovremennye naukoemkie tekhnologii*. № 10: 118–120; URL: <https://www.top-technologies.ru/ru/article/view?id=26048> (accessed 22 February 2018). (in Russian)

7. Логинова Л.В. 2009. Методологические подходы к определению сущности субъекта экономического действия // *Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки*. № 7 (75): 94–102.

Loginova L.V. 2009. Metodologicheskie podhody k opredeleniyu sushchnosti sub"ekta ehkonomiecheskogo dejstviya // *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye nauki*. №7 (75): 94–102. (in Russian)

8. Намазова Н. 2016. Роль современного вуза в трансфере знаний // *Научни трудове на русенския университет - 2016, том 55, серия 12.: 75–83*. (Nodira Namazova. 2016. The role of the modern University in the knowledge transfer // *Proceedings of university of ruse - 2016, volume 55, book 12: 75–83*).

Namazova N. 2016. Rol' sovremennogo vuza v transfere znaniy // *Nauchni trudove na rusenskiya universitet - 2016, tom 55, seriya 12.: 75–83*. (Nodira Namazova. 2016. The role of the modern University in the knowledge transfer // *Proceedings of university of ruse - 2016, volume 55, book 12: 75–83*).

9. Панькова Н.М. 2013. Миссия университета // *Перспективы науки и образования*. № 1: 4–12.

Pan'kova N.M. 2013. Missiya universiteta // *Perspektivy nauki i obrazovaniya*. № 1: 4–12. (in Russian)

10. Сервантес М. 2017. Институты высшего образования в «треугольнике знаний» // *Форсайт*. № 2. Т.11: 27–42. (Cervantes M. (2017) Higher Education Institutions in the Knowledge Triangle. *Foresight and STI Governance*, vol. 11, no 2, pp. 27–42. DOI: 10.17323/2500-2597.2017.2.27.42)

Servantes M. 2017. Instituty vysshego obrazovaniya v «treugol'nike znaniy» // *Forsajt*. № 2. Т.11: 27–42. (Cervantes M. (2017) Higher Education Institutions in the Knowledge Triangle. *Foresight and STI Governance*, vol. 11, no 2, pp. 27–42. DOI: 10.17323/2500-2597.2017.2.27.42)

11. Треугольник знаний: образование – наука – инновации : материалы международной научно-практической конференции, Минск, 20–21 апреля 2016 г. - Минск : БНТУ, 2016. - 230 с. – URL: <http://rep.bntu.by/handle/data/24095>. (дата обращения: 02.02.2018)

Treugol'nik znaniy: obrazovanie – nauka – innovacii : materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, Minsk, 20-21 aprelya 2016 g. - Minsk : BNTU, 2016. - 230 s. – URL: <http://rep.bntu.by/handle/data/24095>. (accessed 22 February 2018). (in Russian)

12. Тюкавкин И.Н. 2014. Экономика знаний // *Вестник СамГУ*. № 6 (117): 145–150.

Tyukavkin I.N. 2014. Ekonomika znaniy // *Vestnik SamGU*. № 6 (117): 145–150. (in Russian)

13. Унгер М., Полт В. 2017. «Треугольник знаний» между сферами науки, образования и инноваций: концептуальная дискуссия // *Форсайт*. № 2. Т.11: 10–26. (Unger M., Polt W. (2017) The Knowledge Triangle between Research, Education and Innovation – A Conceptual Discussion. *Foresight and STI Governance*, vol. 11, no 2, pp. 10–26. DOI: 10.17323/2500-2597.2017.2.10.26).

Unger M., Polt V. 2017. «Treugol'nik znaniy» mezhdru sferami nauki, obrazovaniya i innovacij: konceptual'naya diskussiya // *Forsajt*. № 2. Т.11: 10–26. (Unger M., Polt W. (2017) The Knowledge Triangle between Research, Education and Innovation – A Conceptual Discussion. *Foresight and STI Governance*, vol. 11, no 2, pp. 10–26. DOI: 10.17323/2500-2597.2017.2.10.26).

14. Etzkowitz H., Leydesdorff L. 2000. The dynamics of innovation: From National Systems and 'Mode 2' to a Triple Helix of university-industry-government relations // *Research Policy*. 2000. Vol. 29. P. 109–123.